

REC'D 11/7/03 28 FEB 2005

10/5257/44
PCOR 0-3/01782
RO/KR 04.12.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

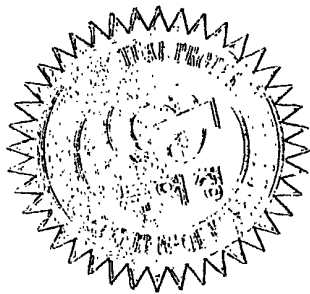
This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0052298
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 08월 31일
Date of Application
AUG 31, 2002

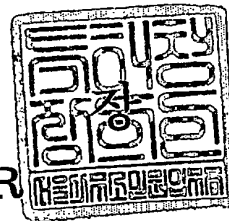
출원 인 : 김정만
Applicant(s)
KIM, JUNG-MAN

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 12 월 02 일

특 허 청
COMMISSIONER



출력 일자: 2003/12/3

1020020052298

【서지사항】	출원인 변경 신고서
【서류명】	특허청장
【수신처】	2003.11.07
【제출일자】	
【구명의인(양도인)】	주식회사 에노테크
【명칭】	1-2003-008844-1
【출원인코드】	출원인
【사건과의 관계】	
【신명의인(양수인)】	김정만
【성명】	4-1999-032868-0
【출원인코드】	
【대리인】	김병진
【성명】	9-1998-000071-1
【대리인코드】	2003-014726-1
【포괄위임등록번호】	1999-035796-5
【포괄위임등록번호】	
【사건의 표시】	10-2002-0052298
【출원번호】	2002.08.31
【출원일자】	2002.08.31
【심사청구일자】	자동차 에어컨리너의 구성부재 및 그 제조방법
【발명의 명칭】	전부양도
【변경원인】	특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제
【취지】	24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와
	같이 신고합니다. 대리인
	김병진 (인)
【수수료】	13,000 원
【첨부서류】	1. 양도증_1통 2.법인 등기부등본_1통
	3.인감증명서_1통

【서류명】	【서지사항】
【수신처】	출원인 변경 신고서
【제출일자】	특허청장
【구명의인(양도인)】	2003.03.24
【명칭】	주식회사 인터스페이스상사
【출원인코드】	1-2002-032517-7
【사건과의 관계】	양도인
【신명의인(양수인)】	주식회사 에노테크
【명칭】	1-2003-008844-1
【출원인코드】	
【대리인】	김병진
【성명】	9-1998-000071-1
【대리인코드】	2002-067252-8
【포괄위임등록번호】	2003-014726-1
【포괄위임등록번호】	
【대리인】	노태정
【성명】	9-2000-000306-1
【대리인코드】	2002-067253-5
【포괄위임등록번호】	2003-014727-8
【포괄위임등록번호】	
【대리인】	백명자
【성명】	9-1998-000245-1
【대리인코드】	2002-067254-2
【포괄위임등록번호】	2003-014728-5
【포괄위임등록번호】	
【사건의 표시】	10-2002-0052298
【출원번호】	2002.08.31
【출원일자】	2002.08.31
【심사청구일자】	자동차 에어컨리너의 구성부재 및 그 제조방법
【발명의 명칭】	전부양도
【변경원인】	

1020020052298

출력 일자: 2003/12/3

【취지】

특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제
24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와
같이 신고합니다. 대리인
김병진 (인) 대리인
노태정 (인) 대리인
백명자 (인)

【수수료】

13,000 원

【첨부서류】

1. 양도증_1통 2. 법인 등기부등본_1통
3. 인감증명서_1통

18-1

출력 일자: 2003/12/3

10-020052298

【우선권주장료】

【심사청구료】

【합계】

【첨부서류】

0	건	0	원
7	항	333,000	원
362,000		원	
1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】

【요약】

본 발명은 자동차용 에어클리너의 구성부재인 고정캡과 다공망 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 상기 제조방법은 물 350~500 중량부에 폐지 120~180 중량부를 침지시키고 가성소다 5~10 중량부를 첨가하여 팽윤 및 균질화시켜 초지액을 얻고, 상기 초지액에 파라핀왁스 20~25 중량부, 아크릴아미드 5~10중량부, 콜로이드실리카(colloidal silica) 3~5중량부, 폴리비닐알코올(PVA) 15~20중량부, 염료 5~10중량부를 첨가하여 교반기에서 혼합하고, 상기 혼합한 초지액을 탱크로 이송하여 성형틀을 침지시켜 상기 초지액을 흡수시키고, 압축 및 건조시키는 것으로 이루어진다. 본 발명에 의한 에어클리너용 구성부재는 기존 제품에 비하여 40~50%의 저렴한 가격으로 공급될 수 있어 매우 경제적이며, 폐지를 재활용함으로써 자원 절약에도 기여하고, 사용 후 폐기시에도 생분해성으로 인하여 산업 폐기물 감소는 물론 환경 오염 방지도 기여할 수 있는 매우 유익한 발명이다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

자동차 에어클리너의 구성부재 및 그 제조방법 {Parts of an Air Cleaner for Automobiles and a Method of Manufacturing the Same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제조방법을 단계별로 나타낸 도식도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- 2> 본 발명은 자동차용 에어클리너의 구성부재인 고정캡과 다공망 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 폐지를 재활용한 원료물질을 사용함으로써 경제적인 뿐만 아니라 종래의 에어클리너의 제조 원료인 금속, 플라스틱 및 우레탄에 비하여 환경친화적인 에어클리너용 고정캡 및 다공망과 그 제조방법에 관한 것이다.
- 3> 자동차에는 동력원으로서 연료가 공급되어야 하지만, 공급된 연료가 제 기능을 발휘되기 위해서는 공급 연료가 잘 연소되도록 공기도 함께 자동차에 공급되어야 한다. 이때 자동차의 엔진에 흡입되는 공기의 양은 승용차의 경우 가솔린 1ℓ 당 5천~1만ℓ 라는 방대한 양이다. 하지만, 공기 중에 떠다니는 먼지를 제거하지 않으면 엔진의 실린더에 상처를 입히든지 엔진의 마모를 촉진시켜 엔진의 수명을 단축시킨다. 따라서 하우징에 장착된 여과장치, 즉 에어클리너

에서 각종 이물질이 걸러지도록 하며, 공기는 여과장치, 즉 하우징에 부착된 에어클리너를 거쳐 먼지가 제거된 깨끗한 상태로 연소실에 공급되도록 하여야 한다. 에어클리너에 걸러진 각종 이물질로 인하여 심한 경우는 이 곳이 막히기도 한다. 이것을 제대로 청소하거나 교환해주지 않으면 에어클리너에 낀 이물질이 공기의 공급을 막기 때문에 자동차의 출력이 떨어질 뿐 아니라 그만큼 연료소모도 많아지게 된다.

> 종래 에어클리너의 형상은 자동차의 종류에 따라 다른데, 일반적으로 화물자동차와 승합자동차의 경우 원통형으로서, 원통의 외측망 또는 내측망이 철망으로 구성되고 외측망과 내측망 사이에 세로로 주름이 잡힌 여과지가 삽입되며, 원통형의 외측망과 내측망을 일정 간격으로 고정 및 유지하기 위해 환형으로 된 테와 철판으로 된 캡이 원통의 상부와 하부에 각각 배치 구성된다. 또한 직사각형 형태의 에어클리너는 플라스틱이나 우레탄으로 된 바닥부 위로 주름 잡힌 여과지가 배열된 구성을 가지거나, 여과지의 일측으로 철 다공망이 배치된 구성을 가진다.

5> 그러나 이러한 종래의 에어클리너는 그 구성부재의 원료로서 철을 이용함으로써 중량이 무겁고 제작비가 많이 소요되며, 이용 후에 회수를 한다 하더라도 재활용이 어려워 2차 공해를 발생시킨다는 단점을 가졌으며, 또한 플라스틱이나 우레탄은 소재의 특성상 매립시에 분해되기 까지 30~40년이 걸리고, 소각시에는 악취와 유독가스가 발생하여 환경에 막대한 악영향을 미친다는 문제점이 있었다.

<6> 현재 전세계적으로 생활 폐기물 및 산업 폐기물 등에 의한 환경공해의 발생

이 큰 문제점으로 대두되고 있으며, 다가오는 미래사회에서 이러한 환경오염의 문제는 더욱 심화될 것으로 예상된다. 따라서 선진국을 중심으로 하여 세계 각국에서는 이러한 문제의 해결을 위해 국가적인 관심과 노력이 집중되고 있다. 이러한 현실에서, 종래의 자동차용 소모부품인 에어클리너는 상기한 바와 같이 철이나 플라스틱, 우레탄을 구성부재의 원료물질로 사용함으로써, 사용후 폐기시 산업 폐기물의 축적으로 인한 환경공해의 한 원인이 되고 있으며, 따라서 국내에서 자동차 수출시 유럽국가들은 가능한 한 환경친화적 소재를 요구하고 있는 실정이다.

- > 이와 같이 전세계적으로 환경을 보호하기 위한 노력이 계속되어 왔으며, 산업 폐기물의 발생 억제와 자원의 재활용 촉진을 위한 연구가 활발히 전개되어 왔다.
- > 따라서 본 발명자는 폐지를 재활용하여 환경 친화적이면서 플라스틱이나 우레탄을 이용한 제품보다 비교우위에 있는 에어클리너의 구성부재인 캡과 다공망 개발에 대한 연구를 계속하여 본 발명을 완성하게 되었다.
- >> 한편, 본 발명자는 폐자원을 활용하여 경제적이면서, 경량이고 열변형이 적으며 열성형성이 뛰어나 다양하게 응용될 수 있는 건축용 내장판재의 제조방법을 완성하여, 국내 특허출원 제95-20835호(1995. 7. 14. 출원, "건축용 내장판재의 제조방법")에서 폐펄프 50%, 폴리에스테르섬유 20%, 폴리프로필렌섬유 30%로 조성된 초지원료를 진료농도 20~30g/l 인 수용액에 침가하여 균질화한 원료액을 장망식 벨트상에 균일하게 살포하여 판재를 형성하고 이를 맞물리는 로울러를 통과시켜 수분을 1차 압착한 다음 폴리프로필렌의 용점 이하의 온도에서 건조하여 수분함량 20% 이하가 되게 하고, 습윤증강제 용액에 침지시키면서 통과시켜 맞물리는 로울러로 2차 압착하여 온도 180~200℃ 유지된 건조드럼을 통과시키는 것으로 이루어지는 건축용 내장판재의 제조방법을 개시한 바 있다.

- > 상기의 제조방법에 의한 판재는 경제적이며 강도 및 열성형성이 우수한 등의 장점이 있으나, 판재를 응용하여 다양한 요철무늬를 가지는 2차 성형제품을 제조하기 위해서는 열경화성 수지가 경화되어 판재의 성형성이 떨어지는 것을 방지하기 위하여 건조 후 빠른 시간내에 재단하거나 재단 후 압축성형하여야 하는 단점이 있다.
- > 이에 본 발명자는 강도와 열성형이 우수하고, 제품 활용성 및 장식효과를 극대화할 수 있는 건축용 내장판재의 제조방법을 개발하여, 특허등록 제178461호(1996. 7. 5. 출원, 1998. 11. 23. 등록 "건축용 내장판재의 제조방법")에서 폐펠프 30~55%, 폐폴리에스테르섬유 20~35% 및 폐폴리프로필렌섬유 20~35%로 이루어진 초지원료를 2~9%의 진료 및 물과 함께 균질화하여 초지원액을 제조한 다음, 장망식 벨트로 이송하면서 탈수하여 판상체를 형성하고, 맛물리는 로울러를 통과시켜 압착 탈수시킨 다음 압착 탈수된 판지면에 습윤증강성 수지용액을 분사하고, 60~90℃의 온도에서 건조시켜 수분함량이 5~20%가 되게 한 후, 건조된 판지를 특정의 모양으로 재단하여 재단된 판지표면에 물을 적셔 180~200℃의 온도에서 120~150kgf/cm² 압력으로 프레스 성형하는 공정으로 이루어지는 건축용 내장판재의 제조방법을 개시하였다.
- 12> 상기의 제조방법에 의해서 제조되는 건축용 내장판재는 인장강도 및 파열강도를 비롯한 형태 유지성 및 가공성이 매우 우수하여 다양하게 상품화가 가능하며, 경적이고 경량인 점 등의 장점이 있으나, 폴리에스테르섬유나 폴리프로필렌섬유는 폐지분말과 혼합하여 반죽할 때 먼분말에 비하여 결합력이 떨어져 판재의 강도와 내구성, 단열성 및 방음 효과면에서 바람직하지 않으며, 또한 프레스로 압축 성형할 때 필요 이상의 에너지가 소요되어 전력 소모가 많고, 내장 판재가 균일하지 못할 뿐만 아니라 폐기 소각시 불쾌한 냄새와 매연으로 공해방지의 목적에 반하게 되는 단점이 있다.

- > 또한, 본 발명자는 상기의 발명에서 기대할 수 없었던 난연성과 방습성을 보안하고, 공정을 단순화하고 에너지 소모를 줄여 보다 경제적인 건축용 내장판재의 제조방법을 연구 개발하여, 환경오염을 방지하는 동시에 경량이면서 난연성, 내후성, 내습성 및 방음효과가 우수한 건축용 내장판재 및 그 제조방법을 국내 특허출원 제99-19464호(1999. 5. 28. 출원, "건축용 내장판재 및 그 제조방법")에서 개시하였는데, 여기서 방법은 펄프 70~85%, 폐면 15~30%를 절단기로 세절하고 분쇄기로 분말화한 다음, 초산 10~20%에 물 5~10%를 첨가한 용액에 삼산화안티몬 5~10%를 용해시키고, 화이트카본 10~15%, 초미립자상 무수실리카 3~7%, 초산비닐수지 에멀전 접착제 10~15%, 물 800~850%를 혼합하여 숙성시킨 혼합용액에 상기 분말화한 혼합물을 첨가하여 혼합 반죽한 다음 1차 압축공정과 1차 건조공정을 거친 후 방습수지용액을 침투시킨 다음 2차 압축공정, 2차 건조공정 후 재단하는 과정으로 구성된다.
- 4> 나아가, 본 발명자는 건축용 판재에 한하지 않고 일반 가정이나 산업현장에서 사용되는 다양한 성형제품을 펄프를 원료로 하여 제조하는 방법을 연구 개발하여, 국내특허출원 제 2000-77740호(2000. 12. 18. 출원 "건식펄프성형제품 제조방법 및 펄프성형제품")에서 펄프(종이 및 종이제품) 70~100%, 섬유(면 및 아크릴사) 0~30%를 분말화한 다음, 초산 10~20%, 물 5~10%를 첨가한 용액에 삼산화안티몬 5~10%를 용해시키고 화이트카본 10~15%, 초미립자상 무수실리카 3~7%, 초산비닐수지 에멀전접착제 10~15%, 물 800~850%를 혼합하여 숙성시킨 혼합용액에 상기 분말화한 혼합물을 첨가하여 혼합 반죽한 다음 성형공정과 건조공정을 거친 후 방습수지용액을 침투시킨 다음 2차 건조공정을 거쳐 제조되는 펄프 성형제품 및 그 제조방법을 개시한 바 있다.
- 15> 본 발명자는 상기한 바와 같이 폐자원을 활용하여 다양한 형태의 건식펄프 성형제품을 제조하는 방법을 개시하는데 이어, 종래의 에어클리너 구성부재에 비하여 보다 경제적이고 환

경친화적인 에어클리너용 캡과 다공망 및 그 제조방법을 제공하고자 본 발명을 완성하게 되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- ▶ 본 발명의 목적은 폐지를 재활용함으로써 자원 절약과 외화 낭비를 저감시킬 수 있는 에어클리너의 구성부재인 캡과 다공망 및 그 제조방법을 제공하는 것이다. 본 발명에 의하면 저렴한 가격, 즉 기존 제품의 40~50% 정도의 가격으로 우수한 품질의 에어클리너 구성부재를 제공할 수 있다.
- 7> 본 발명의 또 다른 목적은 폐지를 재활용한 기능성 종이의 재활용과는 달리 종래의 습식 공정에서 발생하는 2차 오염(제지 슬러지 발생)을 근본적으로 차단할 수 있는 에어클리너 캡과 다공망 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.
- 8> 본 발명의 또 다른 목적은 폐지를 이용함에 있어 본 발명자의 선출원에서와 같은 분쇄과정을 필요로 하지 않고 폐지상태로 이용할 수 있는 보다 간단하고 경제적인 에어클리너 구성부재의 제조방법을 제공하는 것이다.
- 9> 본 발명의 또 다른 목적은 생분해성으로 인하여 환경 오염을 일으킬 우려가 없는 폐지를 재활용하여 환경과 기능이 양립되는 환경보존형 에어클리너 구성부재인 캡과 다공망 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

- > 본 발명의 또 다른 목적은 종래 기술에서 페폴리에스테르섬유 및 폴리프로필렌을 사용함으로써 인하여 다이옥신과 같은 인체에 유해한 환경 호르몬이 방출된다는 문제점을 극복한, 환경친화형 에어클리너 구성부재 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- ▷ 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 다음과 같다.
- ▷ 즉, 본 발명에 따른 자동차 에어클리너의 구성부재인 캡과 다공망의 제조방법은, 물 350~500 중량부에 폐지 120~180 중량부를 침지시키고 가성소다 5~10 중량부를 첨가하여 팽윤 및 균질화시켜 초지액을 얻고, 상기 초지액에 파라핀왁스 20~25 중량부, 아크릴아미드 5~10 중량부, 콜로이드실리카(colloidal silica) 3~5중량부, 폴리비닐알코올(PVA) 15~20중량부, 및 바람직하게는 염료 5~10중량부를 첨가하여 교반기에서 혼합하고, 상기 혼합한 초지액을 탱크로 이송하여 성형틀을 침지시켜 상기 초지액을 흡수시키고, 압축 및 건조시키는 것으로 이루어진다.
- ▷ 본 발명에 따른 자동차 에어클리너의 구성부재, 즉 캡과 다공망은 상기한 바와 같은 방법에 의하여 제조된 것이다.
- ▷ 본 발명에서 사용되는 폐지는 가정이나 사무실, 공공기관 등에서 버리는 신문, 잡지, 종이나 박스 등이며, 폐지가 지니는 특성 중의 하나인 생분해성 기능은 제작 후에 발생하는 환경오염을 현저하게 감소시킬 수 있다는 점에서 매우 바람직하다.
- ▷ 본 발명에 따른 에어클리너 구성부재인 캡과 다공망의 제조방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

- > 1. 원료용액 제조과정
- > 물 350~500 중량부에 폐지 120~180 중량부(폐신문 6~9장)를 침지시킨 다음, 가성소다 5~10 중량부를 첨가하여 40~60분간 팽윤시킨 다음 교반기로 30~50분간 교반하여 폐지를 물에 균질화시켰다.
- > 상기 가성소다는 폐지를 물에 팽윤시켜 입자를 고르게 분산시키기 위해 첨가되며, 그 수용액은 알칼리성으로서 합성섬유, 지류 및 펄프, 물의 연화, 식품, 의약, 수소 및 탄소의 발생 등 다양하게 이용되고 있으며, 유해물질이 아니므로 환경공해를 일으키지 않는 이점이 있다.
- >> 이렇게 균질화한 초지원액에 파라핀왁스 20~25중량부(알코올 30~35 중량부에 용해시킨)를 첨가하여 10~15분간 교반하였다. 상기 파라핀왁스는 성형 후 제품의 방습을 위해 첨가되며, 양초, 크레용, 화장품, 방직, 광택, 발수 등을 위해 다양하게 이용되고 있다. 이는 유해물질이 아니므로 환경공해를 일으키지 않는다.
- >> 그 다음 상기 초지원액에 아크릴아미드 5~10 중량부를 첨가하여 10~15분간 교반하였다. 상기 아크릴아미드는 성형물의 지력(紙力) 증강을 위해 첨가하였으며, 무취의 백색결정의 중합체로 하수처리, 토양개질, 섬유개질, 지력증강 등 다양하게 이용되고 있다. 이는 또한 환경공해를 일으키지 않는 이점이 있다.
- >>> 그 다음 상기 초지원액에 콜로이드실리카 3~5 중량부를 첨가하여 10~15분간 교반하였다. 상기 콜로이드실리카는 초지 입자들을 잘 결합시켜 응집력을 높이고 제품의 인장력과 내구성을 유지하면서 형상의 견고성을 위해 첨가되는 것으로서, 무수규산의 초미립자 콜로이드용액

으로서 세밀한 공간에도 흡착력이 강하고 부착력도 강력하여 면방직, 양모방직, 사이징제, 축매 등 다양하게 이용된다. 이 또한 환경공해를 일으키지 않는 이점이 있다.

32> 그 다음 상기 초지원액에 폴리비닐알코올(PVA) 15~20 중량부를 첨가하여 10~15분간 교반하였다. 상기 폴리비닐알코올은 상기 혼합물들과 응집력을 갖게 하여 인장력과 내구성 및 강인성을 높여 성형물의 표면에 막을 형성케 하기 위해 첨가되는 것으로서, 이는 합성고분자 중에서 수용성이며 백색분말로, 교착성, 침투성, 항장력, 인장강도, 내유성, 투습성, 지표면 코팅 등 내마모성이 우수하여 다양하게 이용되고 있으며, 무취, 무독성이므로 환경공해를 일으키지 않는 이점이 있다.

33> 또한 상기 초지원액에, 선택적으로 염료 5~10중량부를 첨가하여 5~10분간 교반하여 반응시켰다.

34> 상기 공정에서 초지원액에 첨가되는 파라핀왁스, 아크릴아미드, 콜로이드실리카, 폴리비닐알콜, 및 염료는 한꺼번에 교반기에 넣고 교반할 수도 있다. 그러나 혼합 공정의 용이함을 위해서는 상기 첨가물들을 순서대로 첨가하고 교반하는 것이 가장 바람직하다.

35> 2. 압축공정

36> 상기 혼합공정에서 조성된 초지원액을 탱크로 이송시킨 다음, 초지액이 침전되지 않도록 서서히 해리시키면서, 알루미늄으로 제작된 다공 2-5mm 공간으로 형성된 음각 성형틀(금형)로서 내면에 스테인레스강, 공간 0.32H/S망이 부착되어 있는 음각 성형틀을 초지액 탱크에 침지시켜 5 내지 20초간 초지액을 흡수시켰다.

- > 그 다음 침지시킨 음각 성형틀을 상승시켜 놓고 100~120℃ 온도에서 양각 성형틀로 50~60kgf/cm² 압력으로 2~10초간 압축시켜 혼합물의 결합력과 인장력을 강화시키고, 다공 구멍을 통해 물질에 함유되어 있는 수분을 진공으로 3~10초간 흡입시켰다.
- > 그 다음 양각 성형틀을 상승시키면서 음각 성형틀에 있는 캡과 다공망을 진공으로 흡입시켜 성형틀에 넣어 건조기로 이송시킨다.

▷ 3. 건조공정

- ▷ 상기 성형물을 온도 80~90℃의 터널식 벨트 건조기로 건조시키면 모든 작업은 완료되고, 에어클리너의 구성부재인 캡과 다공망이 얻어진다.
- ▷ 상기 성형 압축공정과 건조공정에서의 시간, 온도, 압력, 진공조건은 본 발명의 발명자가 실험에 의해 최적의 실험조건을 발견해낸 것이다.
- 2> 본 발명에 따른 에어클리너 구성부재인 캡과 다공망 및 그 제조방법을 실시예를 들어 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- 3> [실시예]
- 4> 교반기에 물 500g을 부어넣고, 폐신문 8장(1장당 약 20g) 160g을 침지시킨 다음, 팽윤제로 가성소다 8g을 첨가하여 약 50분간 팽윤시킨 다음 교반기로 50분간 교반하여 폐지를 묽게 균질화시켰다.

- 3> 그 다음 상기 균질화한 초지원액에 파라핀왁스 25g을 알코올 35g에 용해시켜 첨가하여 15분간 교반하며 반응시키고, 아크릴아미드 10g을 첨가하여 15분간 교반하고, 콜로이드실리카 5g을 첨가하여 15분간 교반하고, 폴리비닐알코올(PVA) 15g을 물 10g에 녹여 첨가하여 15분간 교반시켰다.
- 3> 상기 혼합물로 제작되는 제품의 외관을 위해 염료 10중량부를 첨가하여 15분간 교반하였다.
- 7> 그 다음 상기 혼합된 초지액을 탱크로 이송시켜 초지액이 침전되지 않도록 서서히 해리시키면서, 알루미늄으로 제작된 캡과 다공망의 성형틀(금형) 내면에 다공 3mm 공간으로 형성된 스테인리스강, 두께 0.18×공간0.32H/S철망이 부착된 음각 성형틀을 침지시켜 7초간 초지액을 흡수시켰다.
- 8> 상기 공정에서 이용한 알루미늄과 스테인리스강 망은 철금속과는 달리 습기에 부식되지 않으며, 경량이면서 열전도율이 높아 소요 에너지를 감소시키는 효과가 있다. 또한 공정의 효율성을 높이기 위해 성형틀에 다공을 형성하고 내면에 철망을 부착하여 초지 입자의 유출을 방지하면서 물질에 함유되어 있는 수분을 신속히 제거하도록 하였다.
- 19> 그 다음 침지시킨 음각 성형틀을 상승시켜 놓고 120℃ 온도에서 양각 성형틀로 50-60kgf/cm² 압력으로 5초간 압축하는 동시에 다공 구멍을 통해 진공으로 5초간 수분을 흡입시켰다. 상기 공정에서 물질에 함유되어 있는 잔류 수분을 신속하게 제거하기 위해 진공을 이용하여 공정의 효율성을 높였다.
- 50> 그 다음 양각 성형틀을 상승시키면서 음각 성형물을 진공으로 흡입시켜 대기중인 규격틀에 넣어 건조기로 이송시켰다.

- > 상기 성형물을 건조과정에서 비틀림 형상을 방지하기 위해 알루미늄으로 제작된 규격틀에 넣어 온도 95℃의 터널식 벨트 건조기로 이송시키면 모든 작업은 완료되고 두께 3.5~5mm의 완성된 캡과 다공망을 얻게 된다.
- > 본 발명에 따라 제조된 에어클리너의 초기청정효율은 97.7%, 수명청정효율은 99.2%, 먼지포집량은 316.6g 이었으며, 파손 및 찌그러짐은 이상이 없는 것으로 밝혀졌다(기술표준원 시험성적서 참조. 시험방법: KSR3029 기관용 공기청정기 여과재).
- > 본 발명에 의하여 제조되는 에어클리너 구성부재인 캡과 다공망은 규격에 의해 평판에 4~10개의 캡을 연속 제작하여 초지액 탱크에 침지시켜 상기 공정으로 짧은 시간에도 대량으로 생산할 수 있다.

【발명의 효과】

- 4> 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의한 에어클리너용 구성부재는 기존 제품에 비하여 품질이나 기능 면에서 전혀 손색이 없으면서도 저렴한 40~50%의 가격으로 공급될 수 있어 매우 경제적이다.
- 5> 뿐만 아니라 폐지를 재활용함으로써 자원 절약에도 기여하게 되며, 사용 후 폐기시에도 생분해성으로 인하여 산업 폐기물 감소는 물론 환경 오염 방지에도 기여할 수 있는 환경친화적인 매우 유익한 발명이라 할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

물 350~500 중량부에 폐지 120~180 중량부를 침지시키고 가성소다 5~10 중량부를 첨가하여 팽윤 및 균질화시켜 초지액을 얻고, 상기 초지액에 파라핀왁스 20~25 중량부, 아크릴아미드 5~10중량부, 콜로이드실리카(colloidal silica) 3~5중량부 및 폴리비닐알코올(PVA) 15~20중량부를 첨가하여 교반기에서 혼합하고, 상기 혼합한 초지액을 탱크로 이송하여 성형틀을 침지시켜 상기 초지액을 흡수시키고, 압축 및 건조시키는 것으로 이루어지는 자동차용 에어클리너의 구성부재의 제조방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 에어클리너의 구성부재는 캡과 다공망인, 자동차용 에어클리너의 구성부재의 제조방법.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 초지액에 염료 5~10중량부를 더 첨가하는 것을 특징으로 하는, 자동차용 에어클리너의 구성부재의 제조방법.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 초지액에 첨가되는 상기 파라핀왁스, 아크릴아미드, 콜로이드실리카 및 폴리비닐알코올은 차례대로 첨가되는 것을 특징으로 하는, 자동차용 에어

어클리너의 구성부재의 제조방법.

【청구항 5】

폐지를 가성소다 수용액으로 침지 및 균질화하여 초지액을 얻고, 상기 초지액에 파라핀 왁스 20~25중량부, 아크릴아미드 5~10중량부, 콜로이드실리카 3~5중량부 및 폴리비닐알코올 15~20중량부를 첨가하여 혼합하고, 이를 성형, 압축 및 건조시켜 제조되는 자동차용 에어클리너의 구성부재.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 구성부재는 캡과 다공망인 자동차용 에어클리너의 구성부재.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 초지액에 염료 5~10중량부가 더 첨가된 것을 특징으로 하는, 자동차용 에어클리너의 구성부재.

【도면】

【도 1】

